

A FALIKÉPEK SZEREPÉNEK METÓDIKAI, DIDAKTIKAI ÉS OKTATÁSLÉLEKTANI VIZSGÁLATA A BIOLÓGIA OKTATÁSÁNAK KERETÉBEN

Írta: JÓSA ZOLTÁN

Az iskolai faliképek fogalmán azokat a tanórákon falra vagy állványra feltehető, megfelelő nagyságú — gyárilag vagy a tanárok által (»házzilag«) készített — képeket értjük, amelyek didaktikai feladatokat szolgálnak. E tulajdonságuk alapján nevezik »didaktikai faliképek«-nek is. A didaktikai feladatoknak megfelelően különböző formájúak és jellegűek lehetnek. Általában két fő típusukat különböztethetjük meg: egyrészt a valóságot fényképszerűen, részleteiben és hűen ábrázoló — másrészt a valóságos mozzanatokot csak lényegükben, sematikusan tükröző faliképeket.

A faliképek didaktikai szerepe és jelentősége nem minden szaktárgynál érvényesül egyértelműen. A biológiai tárgyak oktatásánál például a módszertani irodalom elvetni igyekszik a falikép-szemléltetés elvét. Mi ennek az averziónak az oka? És miért éppen a biológiai oktatásban nyilvánul meg legfeltűnőbben ez az averzió a falikép-szemléltetéssel szemben? — Erre választ a biológiai oktatás történetének kritikai elemzése ad. A burzsoá oktatáspolitikai egyik fő eszmei-politikai célja a materialista világszemléletre nevelő biológiai oktatás elnyomása volt. E cél érdekében az ellenforradalmi korszak reakciós tanterveiben kötelezően írta elő az idealista világnézetre nevelést. A teleológikus biológiai tantervek mellé kiadott »Útmutatók« pedig a biológiai oktatást az idealista világnézeti nevelés egyik legfőbb eszközévé tették. Így vált szükségszerűen a biológiai oktatás: leíró természetrajzi oktatássá. A kétségtelenül korszerű módszerek fejlesztése mellett — amelyek azonban a fenti célokat voltak kénytelen szolgálni — szükségszerűen kifejlődött a leíró természetrajzi oktatás érdekében a falikép-szemléltetés kultusza.

A falikép-kultusz káros és reakciós szemléletével szemben, már a múltban felvették a harcot a haladó gondolkozású biológus tanárok. Sajnos feladatukat nem reálisan oldották meg. A falikép-szemléltetés helytelen és káros elve, célja ellen harcolva, teljesen kiküszöbölni igyekeztek a falikép-szemléltetést a biológiai oktatásból. Így indult meg a faliképek alkalmazása elleni harc, ami aztán teljes bizonytalanságot és zűrzavart eredményezett a faliképek használata terén. A két szélsőséges irányzat harcának eredményeképpen a falikép-szemléltetés szerepe és jelentősége elhomályosult. A haladó múltbeli biológiai metódiikai irodalom élesen elítéli, sőt elvetendő, avult módszernek hirdeti a falikép-szemléltetést. 1933-ban jelenik meg Szegeden a Tanárképző Főiskola Gyakorló Iskolájának kiadásában JEGES Sándor: »A biológia tanításának vezérkönyve«

[1], amely az egész ország biológiai oktatásának alapját fektette le. E módszertani könyvében Jeges nem is foglalkozik a falikép-szemléltetéssel — noha ő maga különös szeretettel alkalmazta a faliképeket, sőt maga is igen sok szemléltető faliképet készített. Így állott szemben egymással az elmélet és a gyakorlat! Ugyancsak Szegeden jelenik meg 1940-ben »A korszerű biológiai oktatás« című módszertani könyv. Ez a módszertani könyv hűen tükrözi a faliképek szerepéről kialakult felfogást. »A kép a biológiai oktatásban a legkevésbé használható szemléltető eszköz. Az lenne az ideális, ha mint szemléltető eszközt teljesen ki tudnók küszöbölni (kiemelés tőlem!) és csak az ismeretrögzítés, valamint az összefoglalás esetében lenne szerepe« [2]. A szakirodalom állásfoglalása a felszabadulás után sem változott meg. Ezt tükrözik még a legmodernebb módszertani jegyzetek is. A metodikai elméletnek ez az állásfoglalása bizonytalan-ságot eredményezett a gyakorlatban. *A falikép-kultusz után a falikép tagadásának időszaka következett.* Az egyik végtéletről a másikba estünk. (Analog jelenség az ún. »kréta-biológia« és a táblai rajz szerepe közti viszony is.) Hozzájárul mindehhez még az is, hogy a felszabadulás után államunk elhanyagolta a faliképeknek mint szemléltető eszközöknek a gyártását. A régi faliképek pedig vagy megrongálódtak, elavultak vagy elpusztultak, megsemmisültek. A valóságban, az oktatás mindennapi gyakorlatában, viszont a szaktanárok nagyon is érzik a faliképek hiányát. Igen sok esetben emiatt hiányos a szemléltetés vagy éppen el is marad.

A falikép-szemléltetés fejlődésében megmutatkozó ellentmondás — amely sajnos a faliképek szerepének félreértelmezését és tisztázatlanságát eredményezte — hozta magával a faliképekkel szemben megnyilvánuló averziót. Ha ezt az averziót mélyebben elemezzük, megállapíthatjuk, hogy az averzió lényege az a probléma: vajon a falikép-szemléltetés reakciós vagy haladó módszer-e? A faliképek didaktikai szerepe objektív szükségyszerűsége alapszik. Itt tehát helytelen a módszerben keresni a reakciós célok szolgálatát. A lényeg az, hogy a faliképet — mint minden más módszert — lehet a dialektikus materialista, de lehet az idealista oktatás és nevelés szolgálatában alkalmazni. Tehát nem a faliképek didaktikai szerepében, hanem a faliképek didaktikai szerepét szükségyszerűen felhasználó oktatás elvi célkitűzésében, világnézeti alapjában keresendő a haladó vagy reakciós irányzat. — Mint gyakorló iskolai szakvezető tanár — éveken át szükségyszerűen foglalkoztam a falikép-szemléltetés problémájával. A haladó, korszerű biológiai oktatás fejlesztésében szerzett tapasztalatok elvileg tisztázták a faliképek szerepét az oktatás folyamatában. Kétségtelen, hogy a faliképek didaktikai szerepe a didaktika fejlődésével párhuzamosan szintén fejlődésen, átalakuláson ment keresztül.

Hogy a korszerű oktatásban mi a faliképek metodikai és didaktikai szerepe: az az oktatás egyik elméleti és gyakorlati problémája. A metodikai és didaktikai elmélet és gyakorlat jelen fejlődési időszakában időszakos és szükségyszerűnek tartjuk a faliképek didaktikai szerepének tisztázását. Egyrészt a faliképek eddig is ismeretes didaktikai szerepei közül a ma is alkalmazhatók és alkalmazandók elvi megállapítását — másrészt a faliképek didaktikai szerepe új irányának, modern elveinek és haladó módszerének ismertetését, általánosítását.

Előljárójában le kívánjuk szögezni azt az elvi megállapítást, hogy a tényismeret-nyújtás, illetőleg a képzetalkotás legtökéletesebb, a dialekti-

kus materialista világnézetre nevelés legcélszerűbb eszköze és módszere: a valóságban történő közvetlen megfigyelés, érzékelés és észlelés, vagyis a konkrét, természetes tárgyakon, élőlényeken, preparátumokon történő szemléltetés, a kirándulások, kísérletek, boncolások útján szerzett közvetlen megfigyelések. Így győzhetjük meg tanítványainkat a jelenségek, folyamatok anyagi természetéről. Így nevelhetjük őket a természeti törvények — mint például a szervezet és környezet kölcsönhatásának, egységének, a fejlődés tényének — felismerésére. Így nevelhetjük ifjúságunkat az okok keresésére, a valóság megismerésére.

Amikor azonban a közvetlen megfigyeltetés elve nem lehetséges, válik a faliképek szerepe az oktatás szükséges tényezőjévé, eszközévé. A kérdés tehát: hogy mikor eszköze a falikép az ismeretnyújtásnak, az oktatási feladatoknak?

1. *A falikép mint a képzetek kialakításának »nélkülözhetetlen« eszköze.* Elsősorban a természetes állapotában nem szemléltethető növények és állatok szemléltetésénél játszik lényeges szerepet a falikép. Így például: a foka, cet, tigris, oroszlán, elefánt stb. vagy a különböző fák és az idegen tájak növényei oktatásánál a színes faliképek nélkülözhetetlenek. Ugyiszólván egyedüli szemléltető eszközök, amelyek minden iskolában biztosítják a korszerű oktatást. Általában a nagy termetű élőlények vagy a nem hazai növények és állatok tanításánál van nagy szükség a faliképekre. Ugyanígy a földrajzban a hegyek, tájak szemléltetésénél, a kémiában és fizikában a gépek, a nagy gépek tanítási óra folyamán való szemléltetésénél nélkülözhetetlenek a faliképek. Történelemben az egyes történelmi személyek, események szemléltetése a legkönnyebben szintén a színes faliképek útján történik.

2. *A falikép mint ökológiai és cönológiai szemléltető eszköz.* Gyakorlati tapasztalatok igazolják, hogy szükségünk van színes faliképekre akkor is, amikor környezetében akarjuk ábrázolni az élőlényeket. Biológiai oktatásunk egyik hiányossága éppen az, hogy megfelelő faliképek hiánya miatt nem tudjuk környezetében szemléltetni a tanított növényeket és állatokat. Az egyes tájak növény- és állatvilágának szemléltetése tehát az iskoláink zömében nincs biztosítva. A növénytársulásoknak az órán való oktatása vagy a földrajz órákon az egyes tájak, különösen az idegen tájak növény- és állatvilágának szemléltetése — a képszemléltetés hiánya miatt — jelenleg korszerűen nem valósítható meg.

3. *A falikép mint a kis tárgyak, eszközök, élőlények szemléltetésének eszköze.* Szükség van a faliképek alkalmazására akkor is, amikor kis állatokat, növényeket vagy tárgyakat tanítunk, és nincs módunkban minden tanulóknak vagy tanuló párnak azt kiosztani. A falikép ebben az esetben nem teszi feleslegessé a közvetlen szemléletet, de biztosítja a gyors és az egész osztályra kiterjedő egyöntetű s egyidejű képzetalkotást. Ezt az előzetes képzetalkotást követnie kell a kiállító-szekrény útján történő tartós szemléltetésnek. Így válnak a képzetek a valóságot hűen tükröző képzetekké. Természetes, hogy minden olyan esetben, amikor az oktatás tárgya a természetben is megfigyelhető — a közvetlen megfigyelés nem maradhat el. A tanítási órán azonban — különösen, ha az oktatás anyaga több kisebb élőlényre vagy tárgyra terjed ki — nincs mód és idő mindegyik élőlény, tárgy alapos közvetlen szemlélésére. A tantervek által

előírt tananyag elvégzése rákényszeríti a szaktanárokat arra, hogy a tanórán ütemesen alakítsanak ki több képzetet és fogalmat. Ilyen esetekben a gyors és határozott képzetalkotások eszköze a falikép. A faliképszemléltetés és a kis tárgyak, élőlények, eszközök tartós megfigyelése együttesen biztosítják a valóság hű észlelését és a valóságot hűen tükröző képzetek kialakulását. A falikép ebben az esetben nem nélkülözhetetlen, hanem segédeszköze a képzetalkotásnak.

4. *A falikép mint a közösség és állapot szemléltetésének eszköze.* A színes faliképek igen alkalmasak az egyes állatközösségek (méhcsalád, hangyaboly, hernyófészek stb.) szemléltetésére. Különösen jelentősek a közösségek élethelyét keresztmetszetben ábrázoló faliképek. Így például a vakondtúrás, a hangyaboly, méhkaptár stb. felépítését metszeteiben ábrázoló faliképeken tudják a tanulók a legszemléletesebben érzékelni és észlelni. Az egyes állatok társas vagy családi élete, egymáshoz való viszonya szintén szemléletesen ábrázolható faliképek útján. Hasonlóan a földrajz és történelem órákon a falvak, városok települési viszonyai, az egyes társadalmak szervezeti formái, élete faliképeken szemléltethető. Történelmi emlékműveket, várakat, romokat, az egyes történelmi korok ruházatát, termelő eszközeit, sajátosságait a tanórákon a megfelelő módon elkészített faliképek útján tükrözhetjük a tanulóknak. Továbbá a magasabbrendű állatok és az emberek magatartását is faliképek segítségével tükrözhetjük tanítványainknak. Így az érzelmi, lelki állapotokat, kifejezéseket, az állatok tekintetét, lesét, nyugalmi állapotát stb.

5. *A falikép mint az események, történések, cselekvések kifejezésének eszköze.* Történelmi események, gyártási eljárások, termelési folyamatok egyes mozzanatainak tanórán történő szemléltetésére szintén igen alkalmasak a faliképek. A megfelelően elkészített faliképek jól kidomborítják az események lényegét. Igen sok jó szaktanár maga készít például az egyes háborúk stratégiájának, az ütközetek jelentőségének szemléltetésére faliképeket. Ezek a lényegyet kiemelő faliképek szinte nélkülözhetetlenek az oktatás folyamán. Hasonlóan szükséges a földrajzi jelenségek (pl.: működő vulkánok, a jégár, rianás stb.) képszemléltetése is. A biológiai oktatás során pedig az egyes jelenségek (mint például az állatok kártétele és a kártevők elleni védekezés) szemléltetésénél a faliképeknek jelentős szerepük van.

6. *A faliképek mint az életfolyamatok, életműködések szemléltetésének eszköze.* A didaktikai feladatoknak megfelelően szerkesztett és készített faliképek a különböző színekkel, nyilakkal és egyéb jelek alkalmazásával kitűnően érzékeltetik az életműködéseket. Így például a megporzást, a megtermékenyítést, a növényi nedvkeringést, a vérkeringést, a fejlődéstani folyamatokat összefüggésükben, egészükben jól áttekinthetően észlelhetik a tanulók a faliképeken. Természetesen önmagában ez a szemléltetési mód sem elégséges, csak kiegészítője, de didaktikailag lényeges kiegészítője a közvetlen megfigyelések útján szerzett képzetalkotásnak.

7. *A falikép mint az ismeretrögzítés eszköze.* A részösszefoglalások, valamint az óravégi összefoglalások alkalmával — a gyakorlati tapasztalatok tanúsága szerint — az ismeretek rögzítését a faliképek eredményesen biztosítják. Ezt még a falikép szerepét tagadó biológiai metódikai irodalom is elismeri. Kétségtelenül sokkal eredményesebb az ismeretrögzítés

faliképek segítségével, mint anélkül. Hasonló eredményt biztosítanak a faliképek az ismétlőórákon is. Sőt az ismeretek rögzítésének ellenőrzése céljából az ellenőrző órákon is fontos szerepet játszanak.

8. *A falikép mint az összehasonlítások eszköze.* Szükséges a falikép-szemléltetés akkor is, amikor nincs más mód a szemléletes összehasonlításokra. Szükséges akkor is, amikor az egyes órákon tanított és valóságosan megfigyelt állatok és növények vagy azok preparátumai kicsinységük, fedettségük vagy bonyolultságuk miatt nem biztosítják a gyors és határozott összehasonlításokat. A faliképek sokkal élesebben, feltűnőbben tudják kidomborítani a lényeges jegyeket, mint a valóságos tárgyak élőlények vagy preparátumok. Így például a rovarok szájszerveinek, a madarak lábának, csőrének, a belső szerveknek stb. összehasonlítása gyorsan és mégis határozottan s meggyőzően a faliképek segítségével valósítható meg. Különösen nagy a szerepe a faliképeknek ezért az összefoglaló órákon.

9. *A falikép mint a rendszerezés nélkülözhetetlen eszköze.* A gyakorlati tapasztalatok igazolják, hogy a témaköröket befejező, lezáró órákon az ismereteket legkönnyebben és leghatározottabban a faliképek útján lehet rendszerezni. Például az ízeltlábú állatok vagy a kétszikű növények stb. rendszerezésekor az egyes preparátumok nem biztosítják a lényeges közös fogalomjegyek általános felismerését és ennek alapján a rendszerezés szükséges tempóját. A rendszerező órákon éppen ezért a faliképeknek nélkülözhetetlenül fontos szerepük van.

10. *A falikép mint az ismeretek gyakorlati alkalmazása érzékeltetésének, szemléltetésének eszköze.* Igen gyakran az ismeretek gyakorlati alkalmazásának szemléltetésére kitűnő, sokszor egyedüli szemléltető eszköz, módszert jelentenek a faliképek. Ilyen faliképek például a talajműveleteket, termesztési, tenyésztési és technológiai eljárásokat, valamint az egyes gépeket, eszközöket ábrázoló képek.

A faliképek didaktikai szerepe tehát: a képzetalkotásokban, az összehasonlítások útján történő fogalmképzésben és bővítésben, valamint az ismeretek rendszerezésében, rögzítésében és ellenőrzésében, végül pedig az ismeretek gyakorlati alkalmazásának ábrázolásában nyilvánulhat meg. Vagyis a faliképek szerepe az oktatás minden mozzanatában érvényesülhet.

A didaktikai követelményeknek megfelelő faliképek alkalmasak az egész osztály egyöntetű és egyidejű foglalkoztatására, az egységes és gyors képzetalkotásokra. A faliképeket ezért megfelelő nagyságban kell készíteni. Semmiképpen ne legyenek zsúfoltak. A faliképek legfőbb didaktikai követelménye az, hogy fejezzék és emeljék ki a lényegét. A másik döntő követelmény a faliképekkel szemben a természetűség. A különböző célokat szolgáló faliképek szerepe az oktatás folyamata során elvitathatatlan. Ezért nélkülözhetetlen a megfelelő, a különböző célokat, feladatokat megvalósító faliképek szerkesztése és gyártása. E téren jelenleg még igen nagy a hiányosság. E hiányok pótlása oktatásügyi szerveinknek, de a szaktanároknak is igen fontos feladata. Arra azonban ügyelni kell, hogy a faliképeknek didaktikai szerepét ne tévesszük össze a faliképgyártás és alkalmazás öncélúságával. A faliképek — bármelyik szerepüket tekintjük is — csak eszközök a didaktikai feladatok szolgálatában. Arra kell tehát ügyelni, hogy az eszköz céljá ne váljon. Mindig arra kell

gondolni, hogy a didaktikai feladatoknak legjobban megfelelő eszközöket alkalmazzuk és ebben a szellemben tartuk szem előtt a faliképek szerepét. A faliképek objektív szerepének jelentősége elsősorban hiányukban mutatkozik meg. Ez pedig abban nyilvánul meg, hogy a szaktanárok vagy maguk készítenek rajzos faliképeket, vagy a didaktikailag korszerű faliképek hiányában a nem iskolai oktatás számára készült plakátokat gyűjtik össze és alkalmazzák oktatásaik során. Ez az általános gyakorlati tény is felhívja a figyelmet — a fentiekben ismertetett didaktikai szerepeknek megfelelő — faliképek szerkesztésére és az iskolák korszerűen kivitelezett faliképekkel való ellátására.

A technika fejlődése egyre inkább előtérbe hozza, korszerűbbé teszi az oktatófilmek szerepét az oktatás folyamatában. Kétségtelen, hogy a dia- és pergő oktatófilmek a fejlődés során egyre korszerűbben átveszik a faliképek ábrázoló, szemléltető szerepét, és mintegy a faliképek modern megjelenési formáit képezik. Természetesen itt az oktatás folyamata során alkalmazott és nem az oktatástól független, azt csak kísérő oktatófilmek szerepéről van szó. Az oktatás során alkalmazott oktatófilmek — a tényismeretnyújtás fentebb ismertetett módszertani formáin kívül — új, modern szemléltetési lehetőségeket is nyújtanak. Így például a mozgások, folyamatok, jelenségek dinamikus ábrázolásával, a folyamatok felgyorsításával avagy lelassításával a tények olyan észleléseit, a tényismeretnyújtás olyan szemléltetési eszközeit jelentik, amelyekre az oktatás folyamata során eddig módunk nem volt. Természetesen e feladatok érdekében didaktikailag korszerűen megszerkesztett dia- és pergő oktatófilmekre van szükség. A dia- és pergő oktatófilmeknek didaktikai elvek és szempontok alapján történő elkészítése és alkalmazása — oktatásunk mai viszonyai között — még elhanyagolt és kísérleti állapotban van. Az oktatófilmek didaktikailag helyes és korszerű megtervezése és elkészítése szintén igen fontos feladat.

A faliképek didaktikai szerepét az ismerettrögzítésben, az összehasonlításoknál, a rendszerezéseknél, a dia- és pergő oktatófilmek nem teszi feleslegessé. A faliképek didaktikai szerepe az ismétlő, összefoglaló és rendszerező órákon, valamint a számonkéréseknél — az oktatófilmek korszerű alkalmazása esetén is — továbbra is érvényben marad.

Fentiekben a faliképek eddig is ismeretes didaktikai szerepeinek a korszerű oktatásban is szükséges alkalmazási elveit ismertettük és hoztuk szintézisbe. Következőekben a faliképek új, a korszerű oktatás követelményeinek megfelelő korszerű szerepére mutatunk rá és ismertetjük az új szerepnek és alkalmazásának elveit. A faliképek e sajátos szerepének tudatos felismeréséhez és kidolgozásához a metodikai eljárások továbbfejlesztése, vagyis a gyakorlati tapasztalatok vezettek el. A faliképek új szerepe tehát az oktatás fejlődésének szükségszerű függvénye. Ezt igazolja az is, hogy több szaktanár már ösztönösen alkalmazza a faliképeket új, sajátos szerepükben — anélkül azonban, hogy a falikép új szerepének lényegét és elveit ismernék.

Egy példán keresztül szeretném érzékeltetni azt, hogy milyen gyakorlati tapasztalatok kényszerítettek az új módszer kikísérletezésére. Évekkel ezelőtt a növényi sejtek és szövetek tanítása során mikroszkópon keresztül igyekeztem szemléltetni a klorofill-testeket. Miután már a sejt szerkezetét és a növényi szöveteket

megtanítottam — mohalevelet tettem a mikroszkóp tárgyasztalára, és kellő magyarázat után felhívtam a tanulók figyelmét, hogy figyeljék meg a zöld színű klorofilltesteket. Folyik a mikroszkópi megfigyelés. Nagy az izgalom. Megkérdezem: »Látjátok jól a zöld színtesteket?« — »Igen... Igen« — hangzik a meggyőződéses válasz. Majd: »Kitűnően látszanak tanár bácsi. Olyan szépen szaladgálnak. Ide-oda ugrálnak és táncolnak...« — Megdöbbsentem. Gyorsan odamentem megcsodálni a táncoló kloroplasztisokat. — Hát tényleg táncolt a látómezőben — a levelen kívül — valami. Légbuborék volt.

Hasonló jelenségek a kiosztott állatok és növények megfigyelése közben is sűrűn előfordulnak. A tanórán ily módon elvesztett idő bepótolhatatlan. Arra van szükség a tanítási órán a képzet- és fogalomalkotásoknál, hogy a megfigyelések tudatosak, tervszerűek és határozottak legyenek. Ezt a tudatos megfigyelést azonban a tanulóknak ki kell fejleszteni. E készségfejlesztés megfelelő módszerét keresve jutottam el a probléma megoldásához. Így ismertem fel a *faliképek didaktikai szerepét a megfigyelések irányításában*.

Következőkben — a biológiai oktatás keretében — néhány típus-példán keresztül gyakorlati tapasztalatok alapján szemléltetem és ismertetem az új módszer elveit.

1. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a kiosztott és a tanuló vagy a tanulópárak által vizsgált növények, állatok, illetőleg preparátumok esetében:* A tapasztalat és a módszertanban a pavlovi tanok alkalmazása vezetett arra a meggyőződésre, hogy szükség van a megfigyelés irányításánál a faliképek alkalmazására abban az esetben, amikor kiosztott állatok, növények vagy preparátumok útján alakítunk ki képzeteket.

Az óra foglalkozásának tárgya például a cserebogár. Minden tanuló vagy tanulópár kap egy cserebogarat. A közvetlen megfigyelés irányítására nem elégséges a szavakkal való irányítás. Ennek igazolására kiragadjunk egy részletet a tanítás folyamatából. Vizsgáljuk meg a képzet- és fogalomalkotást néhány konkrét esetben. A testtájak képzeletének és fogalmainak kialakítása után a toron levő külső szervek megfigyeltetése csak beszéddel irányítva, következőképpen történik:

— Mit találtak a tor hasi oldalán? — Lábakat.

— Hány párat? — Három párat.

Közlés: — Ez azt igazolja, hogy a tor három gyűrűből összenőtt része a testnek.

A tor hármasság tagozódását a tanulók természetesen nem érzékelhetik, még akkor sem, ha a tanár előre közli azt.

A falikép és a beszéd egyidejű irányítása által a megfigyeltetés a következőképpen vezethető:

A tanár — a mutatópálcával a tor hármasság tagozódását szemléltető faliképre mutatva — hívja fel a figyelmet:

— Figyeljétek meg a tort! Hány részből áll? (Lásd 1. sz. ábra.).

— Három szelvényből.

— Hogyan kapcsolódnak ezek? Figyeljétek meg a lupéval a bogár torát!... Próbáljátok kézzel elmozdítani a szelvényeket!... Mit állapítottok meg?

— A tor három gyűrűje szorosan összenőtt.

— Helyes! A tor három szelvényből összenőtt egységes 'tok'...

Vizsgáljuk meg, milyen hatásokra alakult így? (szárnyak, repülés szerepe). Továbbiakban a tanár a képen mutatva a tor hasi oldalát és a lábakat — irányítja a megfigyelést:

Mit találtak a tor hasi oldalán? — Lábakat.

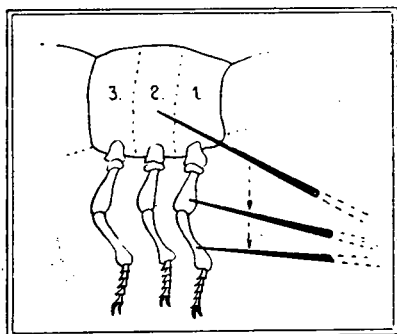
Hány párat? — Három párt.

— Mit igazol a három pár láb?

— A tor három gyűrűből nőtt össze...

Már ennek az egy esetnek alapján is világos a két módszer közti különbség és a kép irányító szerepének jelentősége.

A láb ízeinek megfigyeltetéséhez szintén szükség van a falikép irányító szerepére. Falikép hiányában a megfigyelést táblai rajzzal kénytelen irányítani a szaktanár. A rajzzal történő irányítás azonban nem oly határozott, és lassítja az óravezetés tempóját. Csak a szavakkal történő irányítás pedig nem lehet pontos, és nem biztosítja azt, hogy minden tanuló a megfelelő ízt figyelje meg a lábon. Hosszú évekre kiterjedő kísérletezések során — a különböző módszereket kipróbálva — állapíthatom meg, hogy a megfigyelések falikép útján történő irányítása biztosítja a legkönnyebben, leggyorsabban és legeredményesebben a megfigyelés cél tudatosságát. Így az ízeltláb felépítésének, részeinek megfigyelését könnyedén és határozottan irányítja a szaktanár a falikép segítségével. Előzőleg a faliképen ismerteti a láb részeit, és egyidejűleg közli azok neveit. Majd a faliképen mutatva az egyes ízeket, megkeresteti a kiosztott cserebogarak lábain is az egyes ízeket. (Lásd: 1. sz. ábra).

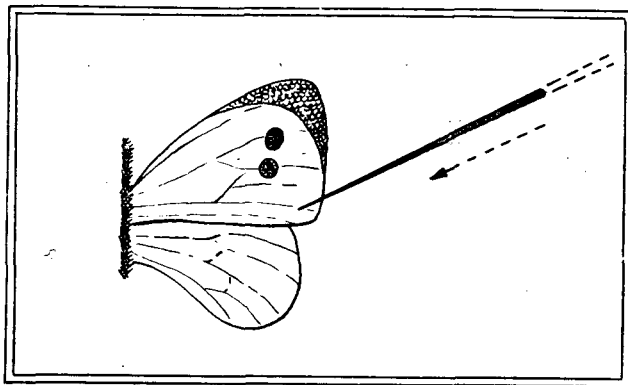


1. sz. ábra. Kiosztott cserebogarak lupés vizsgálatánál a közvetlen megfigyelés egyöntetű irányítása didaktikai faliképpel.

Egy másik példa: a káposztalepke tanuló páronkénti kiosztása után a nappali lepkére jellemző szárny szög megfigyeltetésének irányítása a következőképp történik. Ha csak szavakkal irányítja a tanár a megfigyelést nem lehet biztos abban, hogy a szárny szöget kifejező bonyolult meghatározás eredményeképpen a lepkén minden tanuló a megfelelő szárny szöget figyeli meg. Ha azonban egyidejűleg a faliképen jelzi a mellső szárny külső alsó szárny szögét és így hívja fel a figyelmet: a tanulók határozottan és biztosan állapítják meg, hogy a jelzett szög: derékszög. (Lásd: 2. sz. ábra.).

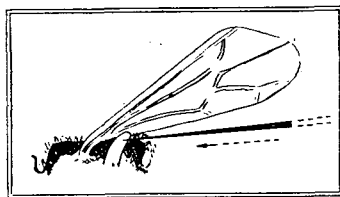
A kiosztott legyek esetében a tanulók megfigyelésének irányítása a falikép és a beszéd egyidejű alkalmazásával eredményes. A »billér« ismeretlen kifejezés még a tanulók előtt. Éppen ezért szavakkal igen körülményes a billér megkerestetése. Sok időt vesz igénybe, és a tanárnak meg kell győződnie, hogy vajon helyesen észlelték-e tanítványai a billért. A faliképpel való irányítás pillanatok alatt határozott eredményre vezet. Először a képen jelezzük a billért, majd egyidejűleg mutatva hívjuk fel a figyelmet a billér közvetlen megfigyelésére.

— Figyeljétek meg lupével: mi van a szárny mögött! — közben a mutatópálca jelzi a billért a faliképen. (Lásd 3. sz. ábra).
 — Mozgassátok bonctűvel!... Mit tapasztaltok?
 — Kis kiemelkedés van itt... Kis dudor látható... Én kis kinövést találtam...
 — Helyes! — a falikép újjalagos használatával egyidőben közli a tanár: Ez a második pár szárny elcsökevényesedésének a maradványa. E szárnycsont neve: a »billér«.



2. sz. ábra. Lepke preparátumon végzett közvetlen megfigyelés irányítása faliképpel.

A megfigyelésnek falikép útján történő irányítása biztosítja a megfigyelés gyorsaságát és határozottságát, ezen keresztül pedig a képzetek és fogalmak tisztaságát, világosságát, határozottságát.



3. sz. ábra. A légy szervezetének vizsgálatánál a megfigyelés ráirányítása a »billér«-re.

Különösen jelentős a falikép irányító szerepe akkor, amikor a tanulók bonyolult szerkezetű tárgyakat, jelenségeket figyelnek meg közvetlenül. Így például a növénytan órán a kalász boncolásakor a megfigyelést nem is lehet tökéletesebben irányítani, mint falikép útján. A kiosztott kalászok bonyolult szerkezetének megismertetése nem könnyű feladat. Ahhoz, hogy módszeresen és helyesen alakítsuk ki a képzeteket és fogalmakat, feltétlenül szükség van a megfigyelés, illetőleg a képzetalkotás konkrétabb irányítására. A kalász tanításához — a megfigyelés konkrétabb irányítása érdekében — megfelelő faliképeket kell készíteni. A falikép útján történő jelzés egyidőben történik a szóbeli irányítással, de a faliképen

a mutatópálcával történő jelzőtevékenységet valamivel meg kell előzze a szóbeli irányítás. E kettős irányítás eredményeképpen boncolják szét a kalászt a tanulók és figyelik meg az egyes részeket.

— Figyeljétek meg a faliképen ezt a virágzatot! (Lásd 4. sz. ábra.)

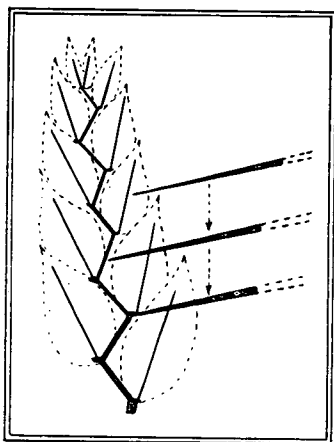
— Ez a zegzugos vastagabb vonal a virágzat tengelye, amit »orsó«-nak nevezünk. Látjátok — mutatva — ezen ülnek egy-egy csomóban a búza virágai. Figyeljétek meg — mutatva —, ahol ülnek ott a tengely szélesebb, vastagabb és kiemelkedőbb. Ez a »padka«. — Figyeljétek meg a kalászt, amit a kezetekben tartotok — a falikép egyik kalászkájára mutatva: — látjátok ez egy virágcsoport. Ennek a virágzatnak a neve: »kalászká«. — Bontsátok le a kalászkákat alulról felfelé haladva, és tegyétek le külön-külön a padra. — Mi maradt a kezetekben?

Tömegesen: — Ugyanolyan váz... orsó, mint a képen.

— Keressétek meg a padkákat! — mutatva a faliképen.

Nagy lelkesedéssel: — Itt van... Megvan... Nagyon jól látszik... stb.

— Amit a kezetekben tartotok az a virágzat tengelye: a »kalászorsó«. A lebontott kis virágzatok: a »kalászkák«.



4. sz. ábra. A búza kalászának vizsgálatánál a kalászorsó, padka, kalászká megfigyelésének irányítása didaktikai faliképpel.

Következőekben hasonlóan történik a »kalászká« megfigyelésének irányítása is. A tanár — a külön felnagyított kalászká sematikus képének megfelelő részeit mutatva — irányítja a megfigyelést. (Lásd: 5. sz. ábra.)

— Itt látjátok külön felnagyítva az egyik kalászkát... Mutatva és közölve: — Láthatjátok, hogy 3–4 virág alkotja. Mutatva: — Ezek a levelek, amelyek alulról burkolják: a »pelyvalevelek«. — Vegyetek a kezetekbe egy kalászkát!... Bontsátok le a pelyvaleveleket... Nézzétek meg lupéval!... (Ellenőrzés). Majd közlés: — Ezek a pelyvalevelek: murvalevelek. Szerepük... — Látjátok, a képen három virág van a tengelyen (mutatva). Egy-egy virág tövében — látjátok itt (mutatva) — megint egy levelet találunk. Keressétek meg lupéval!

— Megvan!

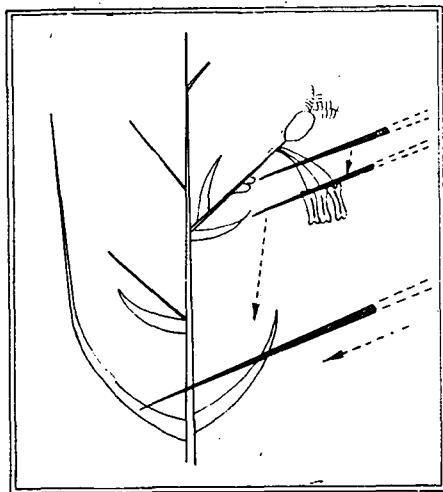
— Vegyetek le csipesszel!... Emeljétek fel!... Úgy van, ez az a levél, amelyet külső tokláznak nevezünk. Ezen belül ismét láttok itt egy levelet (mutatva a képen). Vegyetek le ezt is csipesszel!... Ellenőrzés. — Ez a belső toklász.

— Figyeljétek a képet!... Itt láttok két kis pikkelyecskét (mutatva). Szerepük... — Keressétek meg lupéval!

— Megvan, megvan.
 — Figyeljétek meg a képen a termőt (mutatva). — Látjátok: ez a tollas bibe (mutatva). Ezek itt pedig a porzók, melyek lefelé lógnak (mutatva). — Hány darab van belőlük? — Három.
 — Keressétek meg lupéval ezeket!... Ellenőrzés...

Ezután következik — a falikép és a közlés, valamint a falikép és a beszéd által irányított közvetlen megfigyelés alapján — a »kalászka« és a »kalász« fogalmának a lényeges fogalomjegyek szintézise útján történő kialakítása, majd meghatározása.

Azt hiszem világos, hogy ezt a feladatot falikép nélkül megoldani nem lehet. A megfigyelést pontosan, határozottan és biztosan irányítani; valamint ezek útján gyorsan világos és határozott fogalmakat kialakítani; csakis a falikép és a beszéd egyöntetű alkalmazásával lehet. Különösen,

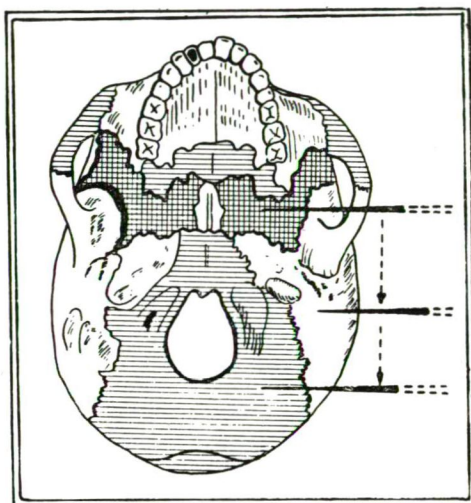


5. sz. ábra. A kalász boncolásakor a »pelyva«, »toklász« és »pikkelylevelek« megfigyelésének irányítása didaktikai faliképpel.

ha a közvetlen megfigyelés bonyolult tárgyakra, vagy jelenségekre vonatkozik, van szükség a beszéd mellett a falikép irányító szerepére.

2. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a bonyolult, illetőleg a belső szervek morfológiai és anatómiai demonstrációja esetében:* A gyakorlati tapasztalat azt igazolja, hogy nemcsak a közvetlen megfigyeléseknél, hanem a demonstrációknál is szükség van a faliképekre a megfigyelések irányításához. Például a tanítási óra anyaga: a koponya. A tanár a koponyán szemléltet. A koponya azonban viszonylag kicsi. Az alkotó csontok, nyílások, dudorok még kisebbek. Ha a megfigyelést magán a koponyán irányítjuk — többnyire éppen a lényegét, vagyis a megfigyelendő részletet fedjük el. Lehetetlenség minden alkalommal körbe vinni a koponyát, továbbá a koponyán több csont nem is szemléltethető világosan. A falikép szerepe itt is döntő jelentőségű. A varratok, nyakszirtecsont, ékcsont, halántékcsontról megfigyelését például oly módon irányítom, hogy

a faliképen különböző elütő színnel különböztetem meg és jelzem az egyes összetartozó részeket. Így a jól elhatárolódó csontokat mutatva, közlöm azok neveit. (Lásd: 6. sz. ábra.) Ezután következik a koponyán való szemléltetés — még mindig a faliképpel párhuzamosan. Majd a tanulók — a faliképet figyelve — megkeresik a koponyán a megfelelő csontot. A cél érdekében négyféle faliképet készítettem a koponyáról: előlről, oldalról, továbbá a koponyaalap külső és belső felületéről. Az egyes csontokat mind a négy képen hasonló színnel tüntettem fel. A koponya faliképei természetesen megfelelő nagyságúak. Ezeknek a képeknek, illetőleg színeknek segítségével irányítom az osztály megfigyelését minden tanuló számára egyidőben. A koponyán való szemléltetést mindig megelőzi a közlés és a faliképen mutató útján történő figyelemfelhívás. A lényeg az, hogy a falikép útján az egyes csontok, nyílások, dudorok megfigyelését az egész osztály számára határozottá, pontosá és biztossá tesszük. A közvetlen szemléltetéskor helyes az, ha egy tanuló a faliképen is mutatja a megfigyelendő csontokat.



6. sz. ábra. A koponya demonstrációs szemléltetésénél a koponyaalapi csontok megfigyelésének irányítása színes faliképpel. (A falikép az ék-, halánték- és nyakszirt-csontot elütő színekkel különbözteti meg és kapcsolja egybe.)

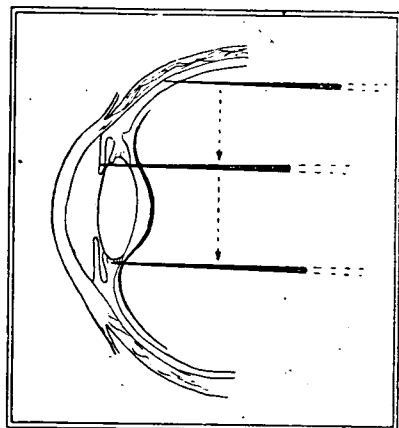
Hasonlóan szükség van a megfigyelés irányítására az érzékszervek és a belső szervek anatómiai felépítésének tanításánál is. Akár a természetben, akár modellen szemléltetjük a belső szerveket vagy érzékszerveket — nem tudunk tiszta, világos képzetet alkotni, ha a bonyolult szerkezet, az egyes részletek, összeköttetések, rétegek megfigyelését nem irányítjuk megfelelően szerkesztett faliképekkel. Ezekben az esetekben is igen nagy szerepük van a színek jelzőfunkcióinak. A szem tanításánál például a felnagyított modell jó szemléltető eszköz, de az egész tanuló-csoport egyöntetű megfigyelésének irányításához nem elegendő. Szükség van a beszéddel történő irányítás mellett a megfelelően szerkesztett fali-

képre is (Lásd: 7. sz. ábra.) A tanár a szem szerkezetét sematikusan ábrázoló faliképre mutatva, hívja fel a figyelmet például az érhártyára:

— Látjátok a képen ezt a piros réteget (faliképen mutatva) — ez az érhártya. Mutasd meg az érhártyát a modellen! (Egy tanuló a faliképet figyelve, az osztály előtt keresi meg a modellen az érhártyát).

— Figyeljétek meg a képen: hogyan folytatódik az érhártya!? (mutatva). Ez a szivárványhártya...

— Keresd meg a szivárványhártyát a modellen! (Egy tanuló az előbbihez hasonló módon mutatja meg a szivárványhártyát a modellen) stb. ...



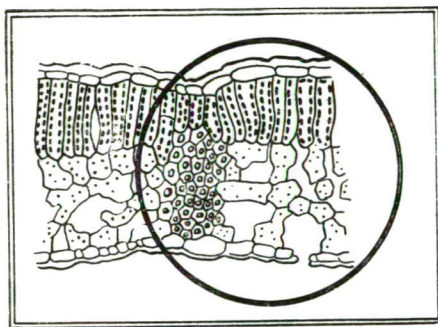
7. sz. ábra. A szem modellen történő szerkezeti megfigyelésének irányítása színes didaktikai falikép útján.

3. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a kis állatok, növények demonstrációs szemléltetésekor:* Amikor a kisebb állatokat és növényeket nem áll módunkban kiosztani és tanulókként vagy tanulópáronként megfigyeltetni, — szintén szükséges a megfigyelés irányításához a falikép. Általában gyakori eset ez akkor, amikor nem az óra fő foglalkozási tárgyát képezik ezek az állatok és növények. (Például a pajzstetvek tanításánál a mellékesen tanított vérszívó tetvek.) Hasonlóan szükség van a falikép irányító szerepére akkor is, amikor több kisebb, de bonyolultabb szerkezetet szemléltetünk. Például a virágzatok tanításánál a különböző virágzati típusok herbáriumi példányainak szemléltetésénél. Ilyen esetekben sem idő, sem mód nincs arra, hogy minden tanuló kezébe adjuk ezeket az állatokat vagy növényeket. Az általános iskolai tanulók még nem rendelkeznek oly magasfokú önuralommal, hogy egyszerre több különféle szemléltető anyag kiosztása mellett figyelmüket koncentrálni tudják, és uralkodjanak magukon. Ilyen esetekben a helyes módszer az, ha a megfigyelés tárgyát először a faliképen észlelteti a tanár. Majd az így szerzett képzetek alapján minden tanított sajátosságot egyszerre figyeltet meg két-három pad összevont csoportjával. A falikép ekkor tartósan irányítja a tanulók figyelmét. A falikép irányításának hatására a tanulók tudják, hogy mit figyeljenek meg, és meglátják a kis preparátumokon a jellemző sajátosságokat. A megfigyelést csakis ily módon lehet

egységesen irányítani. Ez a módszer egyébként egy nehéz problémát is megold, mégpedig azt, hogy egy csoport közvetlen megfigyelése során az osztály többi tanulóit foglalkoztatja. A megfigyelésben részt nem vevő tanulók ugyanis ezalatt az idő alatt a képet figyelik, és a tanár felszólítására megmutatják az egyes sajátosságokat a faliképen.

A megfigyelést ebben az esetben a tanár először előzetesen, majd tartósan irányítja a falikép útján. Előnye a falikép irányításának az, hogy a megfigyelést határozottabbá, konkrétabbá teszi, mint a csak beszéddel történő irányítás, valamint az egész osztály megfigyelését megszervezi.

4. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a mikroszkópikus szemléltetésekor:* A fentebb már ismertetett tapasztalat vezetett rá arra, hogy kidolgozzam a céltudatos megfigyelés irányítását a mikroszkópikus megfigyelések esetében is. Az egysejtű állatok, növényi és állati szövetek, a levél szerkezete stb. mikroszkópikus szemléltetése igen lényeges. A tanulók azonban a sok részlet miatt igen sokszor nem tudnak helyesen észlelni, lényegyet meglátni, sőt sokszor lényegtelen részleteket vagy éppen egészen mást (pl. légbuborékokat) figyelnek meg. Ennek kiküszöbölése érdekében alkalmazom a megfigyelés irányítására a faliképet, amelyen körrel határolom és jelzem a látómező megnagyított képét. A megfigyelés irányítására a táblai rajz azért nem megfelelő, mert sok időt igényel, és ha a tanár nem ügyes kezű, még többet árthat, mint használ. Az irányítás módszere abból áll, hogy a tanár közlése, magyarázata világossá teszi a tanulók előtt a körülhatárolt kép tartalmát, és így a falikép kifejezi és jelzi a megfigyelendő részletet, jelenséget. A mikroszkópikus vizsgálat közben a falikép tartósan jelzi a tanulóknak a megfigyelendő jelenséget, és szükségszerűen konkrétan irányítja megfigyeléseiket. A tanulók így céltudatosan keresik meg, és határozottan, helyesen észlelik azt, amit meg kell látniok. (Lásd: 8. sz. ábra).



8. sz. ábra. Bükkfalevél keresztmetszete. — A mikroszkópikus megfigyelés irányítása. (A látómező alkalmilag feltüntetve!)

5. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a boncolások alkalmával:* Hasonlóan sikeresen alkalmazom a megfigyelés irányítására a faliképet a boncolások, különösen a tanulók által végzett boncolások alkalmával. Például a rovar belső szervezetének vizsgálásakor az állat belső

szervezetének egy szervrendszerét ismertető falikép tökéletesen egészíti ki a beszéddel való irányítást. Csak a szavakkal történő irányítást megnehezíti az, hogy sok új fogalmat kifejező szót kell használnunk ilyen esetekben. Az ilyen kifejezések, mivel nem idéznek fel pontos képzeteket, a megfigyelést nem irányíthatják pontosan. A falikép útján szakaszosan, megfelelő időben történő irányítás a tanulók boncolását határozottá és megfigyeléseiket pontossá teszi. A falikép egyes részleteire mutatópálcával történő figyelemfelhívás a megfigyeléseket céltudatossá és tervszerűvé teszi. Továbbá ez a módszer helyesen fejleszti a tanulók boncolási és megfigyelési készségeit. Így például a csótány boncolásakor a bélcsatornát sematikus ábrázoló faliképen irányítja a tanár a rovarok emésztőcsatornájának megfigyelését. (Lásd: 9. sz. ábra.) A kis rovaron demonstrációs boncolást bemutatni nem is lehet. Boncolással tehát nem tudja a tanár irányítani az osztály munkáját. A falikép útján irányított boncolás és megfigyelés a nyálmirigyek, a középbél, a Malpighi-edények és a többi szervek határozott és világos képzetét eredményezi.

6. *A falikép szerepe a megfigyelés irányításában a folyamatos kísérleteknél és a tartós megfigyeléseknél:* Például az akváriumban a béka fejlődésének megfigyelését módszeresen irányítani csak az akvárium felett felfüggesztett és a béka fejlődését sematikus ábrázoló falikép segítségével lehet. Megfelelő nyilakkal, színekkel és jelekkel tüntetjük fel a faliképen az életfolyamatokat, életműködéseket, bonyolult kísérleteket. A csírázás szakaszainak vagy a gyökér növekedésének megfigyeltetését jól lehet irányítani sematikus képsorozatokból álló faliképpel, amelyen az egyes képek az életfolyamatok egyes szakaszait sematikus tükrözik. A megfigyelés irányításának ez a módszere biztosítja azt, hogy a tanulók a lényeges megfigyelési szempontokat szem előtt tartsák, vagyis azt, hogy a megfigyelések céltudatosak, tervszerűek legyenek.

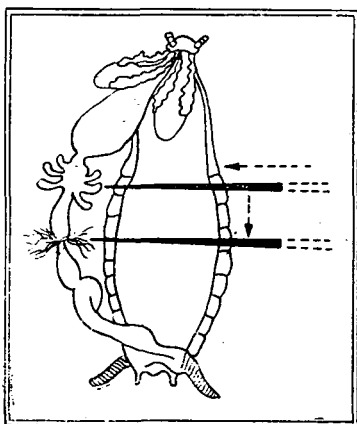
Fentiekben néhány konkrét példán, az oktatásfolyamat néhány kiragadott mozzanatán keresztül szemléltetve ismertettem a faliképeknek a megfigyelés irányításában mutatkozó általánosított szerepét. Következőkben a *faliképek megfigyelés irányításában felismert szerepének didaktikai elveit* elemzem.

A *megfigyelés irányításában* a beszéd mellett a *faliképeknek* is jelentős, sok esetben nélkülözhetetlen és döntő szerepük van. A *megfigyelés irányítása* csak a didaktikai feladatoknak megfelelően tervezett és elkészített *faliképek útján* történhet. A didaktikai faliképeken a *megfigyelések irányítását a megfigyelendő feladatok feltűnő kiemelése útján* eszközölhetjük. E faliképek célja éppen ezért nem a szemléltetés és ábrázolás, hanem a megfigyelés tárgyának vagy elveinek sematikus kiemelése útján a figyelemfelhívás. Ezek a faliképek ennél fogva *általánosított, vagyis tipikus képek*.

Szükség van a megfigyelések faliképekkel történő irányítására minden olyan esetben, amikor a tanulók közvetlen — egyénileg vagy tanulópárokként — végeznek megfigyeléseket a kiosztott vizsgálati anyagon. Szükség van a falikép irányító szerepére akkor is, amikor a demonstráció tárgyai, jelenségei bonyolultak vagy fedettek, és az egész osztály figyelmét egyöntetűen, egyidőben kell irányítani. Szükség van a megfigyelések faliképek útján történő irányítására akkor is, amikor a demonstrá-

ciós szemléltetés kis tárgyakra, jelenségekre vonatkozik, és azt csak csoportokként tudja a tanár bemutatni. Végül szükség van a didaktikai faliképekre a mikroszkópius szemléltetések, a boncolások, kísérletezések és tartós szemléltetések során történő megfigyelések irányításánál is.

A megfigyelések irányításához oly faliképekre van szükség, amelyek a vizsgálati anyag lényeges ismertető jegyeit feltűnő módon kiemelik. Így a vizsgálati anyag tipikus képe csak a lényeges ismertető jegyek feltűnő jelölését tükrözi. A megfigyelés irányítása úgy történik, hogy ezekre a lényeges ismertető jegyekre a megfelelő időben mutatópálcával hívjuk fel a figyelmet. A mutatópálca útján megjelölt részt a beszéd világítja meg. A mutatópálcával és szavakkal történő figyelemfelhívás után a tipikus kép beszéddel megértetett részlete mutatja meg a tanulóknak a megfigyelési feladatokat. A valóságos kisméretű vizsgálati anyag megfigyelendő lényeges sajátosságait a falikép felnagyítva és felfedve tünteti fel és megmutatja, hogy a tanulók hol keressék azt a vizsgálati vagy szemléleti anyagon.



9. sz. ábra. A csótány bélcsatornája. Tanulók által végzett boncolás irányítása faliképpel.

Amikor a lényeges ismertető jegyeket vonalakkal elhatárolva élesen megkülönböztetni, kiemelni nem lehet (mint például a koponya csontjait), az egyes megfigyelendő részek differenciálására a színek alkalmasak. Az egymástól élesen elütő színek jól megkülönböztetik vagy éppen összekapcsolják az egyes lényeges ismertető jegyeket és ily módon határozottan és könnyen észlelhetővé teszik az egyes sajátosságokat. Amikor a didaktikai falikép a vizsgálati anyag teljes, részleteiben történő megfigyelését irányítja, a vizsgálandó részt a faliképen körülhatároltan jelöljük. A körvonal vagy a szükségletnek megfelelő formájú körülhatárolás mutatja a tanulóknak a megfigyelés feladatát. Különösen a mikroszkópius szemléltetéseknel jelentős a látómező jelölése a megfigyelés irányításában. A falikép jelentősége a mikroszkópius vizsgálatoknál, boncolásoknál, kísérletezéseknél és a tartós megfigyeléseknél az, hogy megtanítja látni a tanulókat. A boncolásoknál, kísérleteknel az egyes megfigyelési feladato-

kat e cél érdekében más és más faliképen kell feltüntetni. A boncolások, kísérletek egyes mozzanatainak, jelenségeinek megfigyelését tehát az egyes faliképek külön-külön irányítják. (Például a rovarboncolás alkalmával az egyik falikép csak a bélcsatornát tünteti fel.) (Lásd: 9. sz. ábra.) A didaktikai cél ekkor a megfigyelési feladat kiemelése, amelyet csak egy mozzanat, jelenség feltüntetésével érünk el. A tartós megfigyeléseknél egy vagy több megfigyelési feladatot tartalmaz a falikép. Amikor több megfigyelési feladatot közöl a falikép, a megfigyelés sorrendjét, az egyes mozzanatok egymáshoz való viszonyát vagy számozással vagy nyilakkal jelöljük.

A megfigyelési feladatokat tehát a különböző célok és módszerek szolgáltatában különböző formában jelölhetjük. A megfigyelési feladatok jelölésének formái a következők: 1. csak a lényeges ismertető jegyek feltüntetése — 2. a megfigyelendő részlet, mozzanat felnagyítása — 3. a megfigyelés tárgyának feltűnő sematikus kiemelése — 4. az egyes részletek, mozzanatok, jelenségek elütő színekkel való megkülönböztetése és összekapcsolása — 5. a megfigyelés területének körülhatárolt jelölése — 6. a megfigyelési feladatok részleges, külön-külön történő tükrözése, végül 7. a megfigyelés irányának, időrendiségének jelölése.

A faliképen a megfigyelési feladatokra — mint fentebb rámutattunk — még külön mutatópálca útján is rá kell irányítani a figyelmet. A mutatópálcával történő rámutatás szerepe az, hogy a megfigyelési feladatokat még határozottabbá tegyük minden tanuló számára, továbbá, hogy szükség esetén a megfelelő időben jelezzük a megfigyelési feladatokat. A mutatópálca dinamikusabbá teszi a falikép figyelemfelhívását s figyelemirányítását. Abban az esetben pedig, amikor több megfigyelési feladatot tartalmaz a falikép, a mutatópálca kiemeli a megfelelő megfigyelési feladatot.

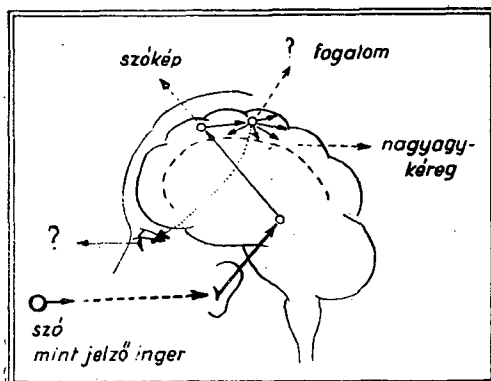
A didaktikai falikép irányító szerepét kiegészíti, és vele együtt hat a megfigyelés irányításában a közlés, vagyis a beszéddel történő figyelemfelhívás is.

Az oktatási gyakorlatban a megfigyelés falikép útján történő irányításának két formáját ismerhetjük fel. Amikor például a bogár lábizeit vagy a lepke szárnyszögét vagy a légy billérjét akarjuk közvetlenül megfigyeltetni, a közvetlen megfigyelés sokkal eredményesebb, határozottabb, ha előzőleg a faliképen jelezzük a lábízeket, a szárnyszögét, a billért stb., és közöljük azok neveit. A falikép útján történő jelző tevékenység alapján a tanulók tudatosan keresik és figyelik meg a lábízeket, a szárnyszögét és a billért. A figyelmet ebben az esetben a közvetlen megfigyelés megkezdése előtt irányítjuk a megfigyelési feladatra, és konkretizáljuk azt a tanulók előtt. A megfigyelés előzetes irányítása útján a megfigyelési feladat az egész osztály előtt világos és határozott lesz. A megfigyelés irányításának ezt a formáját — jellegénél fogva — »előzetes irányítás módszeré«-nek nevezzük el. A megfigyelés irányításának másik módszertani formája az, amikor a közvetlen megfigyelés folyamata során történik a megfigyelés irányítása. Amikor például a kiállítószekrényben helyezünk el valamilyen eszközt, preparátumot vagy például élettani, fejlődéstani folyamatot mutatunk be: a jelenségek fölé vagy mellé tett falikép tartósan irányítja a tanulók figyelmét. Az irányítás lényege, célja ebben az esetben az, hogy a figyelmet hosszabb időn keresztül a megfigyelési fel-

adatra irányítja. A megfigyelés irányításának ezt a módszerét ezért: a »tartós (vagy párhuzamos) irányítás módszeré«-nek nevezzük el.

Az oktatás folyamata során, amikor közvetlen megfigyelés útján történik a képzetalkotás, általában csak a megfigyelés előzetes irányítására van szükség. Amikor a képzetalkotás több mozzanat vagy jelenség szintézise útján történik, a megfigyelés előzetes irányításán kívül, szükség van a megfigyelésekkel párhuzamosan történő tartós irányításra is. A megfigyelés falikép útján történő irányításának jelentősége éppen abban van, hogy a megfigyelési feladatokat egyformán határozottan és konkrétan mutatja meg előzetesen és folytatólagosan is.

A faliképeknek a megfigyelés irányításában megnyilvánuló szerepe különösen akkor domborodik ki, ha az irányító szerepét oktatáslélektanilag elemezzük.



10. sz. ábra. A megfigyelés ismeretlen szavakkal történő irányítására a tanulók agykérgében bekövetkező pszichológiai folyamat. (A megfigyelési feladat homályos marad, a figyelem szétszóródik!)

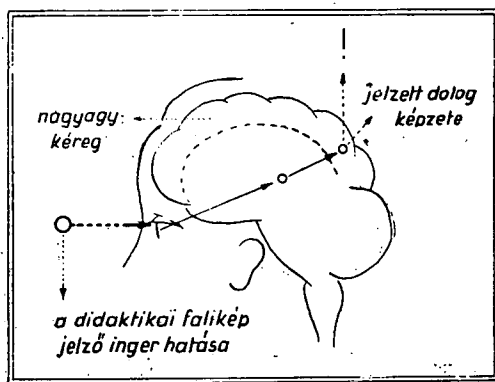
Amikor a faliképeket mint szemléltető eszközöket alkalmazzuk, a faliképek ábrázolják, tükrözik a valóság tárgyait, jelenségeit, mozzanatait. Ezekben az esetekben a faliképek mintegy helyettesítik az ábrázolt valóságos tárgyakat, jelenségeket, mozzanatokot. A *szemléltető faliképek pszichológiai szerepe: a helyettesítő funkció*, amelynek eredménye a valóság tükrözése. Ilyen helyettesítő funkciót töltenek be a faliképek a tanulmány bevezető részében ismertetett szemléltető szerepeikben. — A faliképeknek az a didaktikai szerepe, amely a megfigyelés irányításában nyilvánul meg, már nem helyettesítő funkció. Ekkor a faliképeknek nem az a szerepük, hogy ábrázolják, tükrözzék a valóság tárgyait, jelenségeit, mozzanatait, hanem az, hogy a figyelmet a valóság meghatározott mozzanatára felhívják és koncentrálnak. A *faliképek pszichológiai szerepe ekkor: a jelző funkció*. Ebben az esetben a didaktikai faliképek vagy azok egyes részei mint jelző ingerek, ingerkomplexumok szerepelnek a közvetlen megfigyelések irányításában.

Előző esetben a beszéddel és mutatópálcával irányítjuk a figyelmet a

falikép egyes részletére, mondanivalójára — az utóbbi esetben a falikép különbözőképpen kiemelt s mutatópálcával is jelzett részlete segítségével hívjuk fel és koncentráljuk a figyelmet a közvetlen megfigyelés tárgyára, jelenségére.

Miért szükséges a közvetlen megfigyelés irányításához a beszéd mellett a falikép szerepe? — A biológia oktatásának gyakorlatában számtalanszor tapasztaljuk, hogy akkor, amikor a tanulók számára ismeretlen jelentésű szavakkal vagy ennek elkerülése érdekében hosszadalmasabb körülírásokkal kényszerülünk a valóságban történő közvetlen megfigyelést irányítani: a tanulók figyelme nem határozott és egyöntetű, hanem szétszóródik. A tanulók közül sokan nem értik meg a megfigyelési feladatot (Lásd: 10. sz. ábra!). Csak a szavakkal történő figyelemfelhívás a tanulók egy részénél helyes figyelemkoncentrációt eredményez. Másoknál ellenben nem. Ezeknél a tanulóknál a szóbeli irányítás egyrészt a figyelem helytelen, másirányú koncentrációját eredményezi, másrészt szétszórja a figyelmüket. A pedagógiai tapasztalat szerint sok esetben még az óra befejezéséig sem következik be egyes tanulóknál a helyes figyelemkoncentráció. Ez a jelenség természetesen eredményezi a tanulók nyugtalan magatartását és izgalmát, ami fegyelmezetlenségben nyilvánul meg.

A közvetlen megfigyelés egész osztályra kiterjedő egyidejű és egyöntetű, valamint határozott irányítása teszi szükségessé a megfigyelés falikép útján történő irányítását. Továbbá az a tény, hogy a közvetlen megfigyelés falikép útján történő irányítása a megfigyelési feladatokat konkrétabbá és így a megfigyelést gyorsabbá teszi — mint a csak beszéddel történő irányítás.

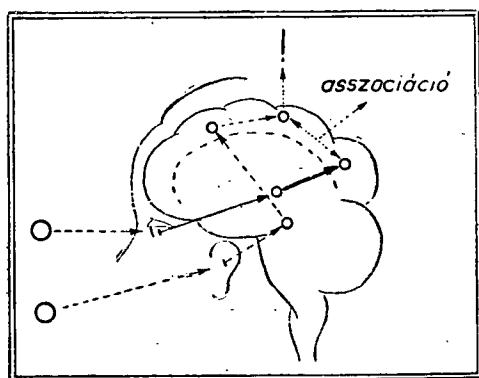


11. sz. ábra. A didaktikai falikép tipikus képe nyomán a jelzett dolog általánosított képe képzetének keletkezése a tudatban.

A didaktikai faliképen a megfigyelési feladatokat jól kidomborítva, feltűnő módon kiélezve jelezhetjük. Az így jelzett megfigyelési feladatra a beszéd mellett a figyelmet mutatópálcával is ráirányítjuk. A mutatópálcával végrehajtott jelző tevékenység hatására a falikép jelzett részlete ingerhatássá válik. A jelző tevékenységet kísérő beszéd (közlés) a falikép jelzett részletének jelző funkciót kölcsönöz. A falikép megjelölt részleté-

nek jelzőfunkciója hívja fel a figyelmet a közvetlen megfigyelés tárgyának, jelenségének adekvát részletére. Mivel a didaktikai falikép a valóság adekvát részletét általánosítva, tipizálva tükrözi — a falikép jelző funkciójának hatására a jelzett valóság tipikus képének képzete keletkezik a tudatban. (Lásd: 11. sz. ábra!) Az így keletkezett képzet konkretizálja a megfigyelési feladatot, amelynek alapján — a tapasztalat szerint — egy időben és egyöntetűen irányíthatjuk az osztály megfigyelését.

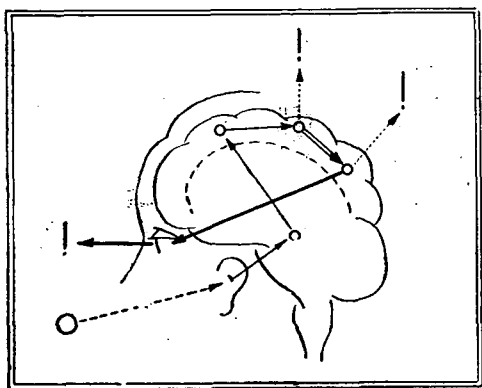
A megfigyelési feladatnak faliképen történő sematikus, de a szóbeli jelzésnél mégis sokkal konkrétabb megjelölése a jelzett valóság tipikus képének képzetét eredményezi. A beszéd és a falikép útján történő jelző tevékenység párhuzamosan történik. Ennek következtében az agykéregben a tipikus kép képzete és a megfelelő szóbeli kifejezés szóképe között asszociáció jön létre. (Lásd: 12.a sz. ábra!) Amikor az asszociáció a szókép és a tipikus kép képzete között kiépült: a megfigyelési feladat tudatossá válik a tanulók agyában. Ennek eredményeképpen céltudatos lesz a tanulók szemlélése.



12. a sz. ábra. A jelzett dolog szavakkal történő megjelölése és a didaktikai falikép mutatópálcával jelzett adekvát részlete jelző funkciójának hatására a szókép és a jelzett dolog általánosított adekvát képzete között kialakuló asszociáció sematikus ábrázolása.

Az oktatás közben szerzett tapasztalatok során az asszociáció kiépülésénél két sajátos jelenséget észleltünk és figyeltünk meg. — Ha a figyelemfelhívás beszéddel kezdődik és ezt követi a falikép útján történő s a beszéddel párhuzamosan ható jelző tevékenység —: a szóbeli kifejezések átveszik a falikép jelző funkcióját. Az asszociált szavak jelző funkciója az asszociáció útján felidéz a tudatba a falikép tipikus képének képzetét. A felidézett tipikus kép képzete útján a szavak jelző funkciójának hatására. — Ha azelőtt látják a tanulók a megfigyelési feladatokat, vagyis megkeresik és megfigyelik a vizsgálandó anyagon a tipikus kép képzetével adekvát mozzanatot. (Lásd: 12. b sz. ábra.) Ebben az esetben a beszéd átveszi és helyettesíti a falikép jelzőfunkcióját. — Ha azonban a figyelemfelhívás a falikép adekvát részletére való rámutatással kezdődik, majd ezt követi a beszéddel történő egyidejű együttes figyelemkoncentráció —:

A didaktikai falikép és a beszéd jelző funkciójára bekövetkező agykérgi folyamatok e törvényszerű jelenségének felismerése lehetővé teszi a megfigyelés irányításának céltudatos alkalmazását, és a megfigyelés tu-



falikép általánosított képzetét.)

1. Amikor a didaktikai cél a közvetlen megfigyelés előzetes irányítása, segédeszközként didaktikai faliképet kell használni. A szóbeli jelzőtevékenységnek ebben az esetben meg kell előznie a mutatópálca útján faliképen történő jelző tevékenységet, majd a kétféle jelző tevékenységnek együtt kell hatnia. A képzeti és szóképi jelző funkció asszociációja útján a jelzett dolog szóbeli kifejezése a falikép tipikus képe képzetének jelzőjévé válik. A jelzett dolog szavakkal történő kifejezése felidézi a tanulók tudatában a didaktikai falikép adekvát részletének képzetét. A felidézett képzet konkretizálja a tanulók tudatában a megfigyelési feladatot. Ennek eredménye az adekvát jelzett dolog vizsgálati tárgyon történő szándékos és tervszerű észlelése.

319

kell hasson a beszéd jelző funkciójával. A falikép megfelelő része a kérgi analizátorok között kiépült asszociáció után a beszéd jelző ingerévé válik. A megfigyelés folyamata során a tanulók a falikép egyes részeiben felismerik a megfigyelési feladatot. A didaktikai falikép így huzamosabb időn keresztül biztosítja a tanulók egységes, szándékos és tervszerű észlelését, vagyis a céltudatos megfigyelést.

A megfigyelés előzetes irányítására természetesen mindig szükség van. A megfigyelés kettős irányításának előnye az, hogy a huzamosabb megfigyeléseknél a falikép szüntelen jelző funkciója határozottá és biztossá teszi a jelzett dolgok megfigyelését. A tartós figyelemre képessé kell tenni a tanulókat. Amikor huzamosabb ideig egy és ugyanarra a tárgyra és jelenségre kell összpontosítani a figyelmet, a tanulók figyelme még könnyen ellanyhul, másfelé terelődik. Ezt a figyelemszóródást akadályozza meg a falikép állandó jelző funkciója, amely a szétszóródó figyelmet újból és újból a jelzett dolog felé irányítja, és a figyelem koncentrációja útján erősíti a lanyhuló figyelmet.

A szavakkal történő jelző tevékenység általános iskolai szinten még bizonytalan. A tapasztalat tanúsága szerint nem biztos a beszéd útján történő jelzőtevékenység esetében az, hogy minden tanulónál a helyes jelzés következik be. Kétségtelen tapasztalati tény, hogy a megfigyelés-irányítás beszéd útján nem minden tanulónál lesz pozitív. Ezt a problémát oldja meg a kettős jelző tevékenység. A falikép figyelemfelhívása azért határozott, mert a falikép a kérgi analizátorban a jelzett valóságos dolog adekvát általánosított, tipikus képének képzetét váltja ki. A jelzett dolog adekvát általánosított és tipikus képének képzete pedig a figyelmet magára a jelzett valóságos dologra koncentrálja. Ennek eredménye a meghatározott cél érdekében történő szándékos és tervszerű észlelés, vagyis a megfigyelés. A kettős jelző tevékenység eredményeként a tanulók egyidőben egyöntetűen vizsgálják, tanulmányozzák a jelzett dolgokat.

A kettős jelző tevékenység pszichológiai jelentősége elsősorban a megfigyelési képesség kifejlesztésében van. A megfigyelés irányításában és a megfigyelőképesség kifejlesztésében a kettős jelző tevékenységnek pszichológiai elvei — az oktatás közben szerzett tapasztalataink alapján — a következők:

1. A megfigyelési feladatokat a kép és a szó, vagyis az első és második jelzőrendszer együttes alkalmazása világosan határozza meg. Az első jelzőrendszer szintjén ható tipikus kép jelző funkciója konkrétabbá teszi a második jelzőrendszer szintjén történő megfigyelési feladatmegjelölést. A megfigyelési feladatnak minden tanuló számára világos meghatározása rendszerezi az egész tanulócsoporthoz a figyelmét és pontosan megmutatja, hogy a figyelemnek hová vagy mire kell irányulnia. A két jelzőrendszer több alkalommal történő együttes alkalmazása képessé teszi a tanulókat arra, hogy észleléseiket a megfigyelési feladatok alá tudják rendelni. A két jelzőrendszer együttes jelzőhatása tehát fejleszti tanítványaink megfigyelőképességét.

2. A megfigyelés első és második jelzőrendszer szintjén történő irányítása a tanulók megfigyelését teljesebbé és részletesebbé teszi. Ez azt jelenti, hogy a kettős jelző irányítással megtanítjuk tanítványainkat az apró részletek észlelésére, amelyek a megfigyelés célja érdekében lények-

gesek. Ráneveljük tanítványainkat arra, hogy minden esetben keressenek megfigyelési feladatokat, vagyis megtanulják meglátni az apró vagy fedett dolgokban, jelenségekben is a lényeges sajátosságokat. E módszer kifejleszti tanítványainkban a *megfigyelési feladatokat megkereső, felismerő és meglátó készséget*. A megfigyelésnek a kettős jelzőrendszer szintjén történő együttes irányítása tehát kifejleszti a tanulóknak azt a képességet, hogy a megfigyelési feladatok érdekében minden lényeges dolgot észleljenek és megfigyeljenek.

3. A megfigyelés eredményessége elsősorban a megfigyelés tárgyára vonatkozó előzetes ismeretektől függ. Ezt az előzetes ismeretet nyújtja a didaktikai faliképnek a valóságot sematikus jelző tipikus képe. Az így keletkezett képzetek ismerete alapján az észlelés mélyebb és tartalmasabb lesz.

4. A megfigyelés egyik alapkövetelménye az is, hogy az rendszeres és tervszerű legyen. A megfigyelés tervszerű irányítását közléssel (beszéddel) biztosítjuk. Beszéddel rendszerezük a megfigyelés szempontjait és irányítjuk a tanulók tervszerű megfigyelését. Ezért szükséges a falikép jelzőfunkciója mellett a szóbeli jelzőtevékenység is.

A megfigyelés »az első és második jelzőrendszer szoros kapcsolatán alapszik« [3]. A megfigyelés irányítása és a megfigyelőkészség kifejlesztése — amint erre a tanulmány rámutat — szintén az első és második jelzőrendszer szoros kapcsolatán alapszik. A beszéddel és a didaktikai faliképpel történő megfigyelésirányítás egyrészt biztosítja: a megfigyelési feladatok világos megértését, a megfigyelés teljességét és részletességét, az észlelés mélységét és tartalmasságát, valamint a megfigyelés rendszerességét és tervszerűségét. Másrészt megtanítja a gyermekeket megfigyelni és kifejleszti bennük a megfigyelőkészséget.

Ezenkívül a megfigyelés falikép útján történő irányításának jelentősége megnyilvánul még abban is, hogy a tipikus kép képzete és a közvetlen megfigyelés során a valóság adekvát részletének képzete közt kialakult asszociáció következtében: a valóság megfigyelt részletének képzete jobban bevésoódik az emlékezetbe, mint amikor csak beszéd útján irányítjuk a megfigyelést.

Az oktatás közben szerzett tapasztalataink alapján megállapíthatjuk, hogy a megfigyelés didaktikai falikép útján történő irányítása:

1. Egyrészt biztosítja az egész osztály egyidejű egyöntetű figyelmét és céltudatos, szándékos észlelését;

2. Másrészt biztosítja a megfigyelési feladatok konkretizálását, megértését és meglátását.

3. A megfigyelést pontossá, határozottá és konkrétá teszi.

4. Lehetővé teszi a gyors és biztos megfigyelés útján történő képzetalkotást. Biztosítja a lendületes órávezetést.

5. A falikép irányító szerepe a megfigyelés irányításában a megfigyelési feladatok előzetes megvilágítása mellett lehetővé teszi a megfigyeléssel párhuzamosan történő tartós irányítást is a megfigyelésnek.

6. Végezetül a didaktikai falikép nélkülözhetetlen eszköz a megfigyelési feladatok felismerése és meglátása készségének, illetőleg magának a megfigyelőkészségnek kifejlesztésében.

A faliképek szerepének metodikai, didaktikai és oktatáslélektani vizsgálata rávilágít arra, hogy a faliképeknek az oktatás folyamata során igen

lényeges didaktikai szerepe és jelentősége van. A dia- és pergő oktatófilmek korszerűsödése és alkalmazásának metodikai, didaktikai kidolgozása, ha háttérbe is szorítja a faliképeket szemléltető szerepük betöltésében — *a közvetlen megfigyelések irányításában és a megfigyelőkészség kifejlesztésében a faliképek szerepe egyre jelentősebb és korszerűbb lesz*. E tanulmány fő célja éppen az, hogy módszertani, didaktikai és pszichológiai szempontból elemezve a faliképek felismert szerepét, feltárja és megmutassa a faliképek alkalmazásának haladó irányát, perspektíváját. Az e téren jelentkező ösztönös kezdeményezések igazolják a felvetett probléma időszerűségét és elméleti kidolgozásának szükségességét.

JEGYZETEK:

- [1] Jeges S.: A biológia tanításának vezérkönyve, A Gyakorló Polgári Iskola Könyvtára VI., pp. 198., 1933.
- [2] Uherkovich G.: A korszerű biológiai oktatás, Közlemények a Szegedi Ferencz József Tudományegyetem Pedagógiai-lélektani Intézetéből, 31., p. 40., 1940.
- [3] B. M. Tyeplov: Pszichológia, Egyetemi Tankönyv, p. 46., 1953.

МЕТОДИЧЕСКОЕ, ДИДАКТИЧЕСКОЕ И ПЕДАГОГИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ СТЕННЫХ КАРТИН

3. ИОША

Очерк указывает на теоретические и практические противоречия в отношении применения школьных стенных картин и на их причину. Анализирует и синтезирует методическую и дидактическую роль изображающих действительность, т. е. наглядных стенных картин. Он иллюстрирует новую, современную роль стенных картин по конкретным примерам и отрывкам учебных процессов. Открывает и излагает методические и дидактические принципы стенных картин в управлении наблюдением. Наконец разбирает роль стенных картин в управлении наблюдениями с точки зрения педагогико-психологии.

Стенная картина — как средство управления непосредственным наблюдением — современно обеспечивает определенное, точное, единое, быстрое и целеустремленное управление непосредственными наблюдениями. Она делает возможным одновременные и однообразные наблюдения для всего класса. В отличие от замещающей действительности функции наглядных стенных картин, психологической ролью управляющих наблюдением стенных картин является сигнальная функция. Сигнальная функция стенных картин вместе с речью определенно и конкретно обращает и концентрирует внимание всего класса на сигнализированные вещи. Значит, эти стенные картины являются дидактическими стенными картинами, изготовленные в службе сигнальной функции, обозначающие задания по наблюдению отчасти уже заранее, отчасти прочно в ходе непосредственных наблюдений. Они обеспечивают намеренное, закономерное и целеустремленное наблюдение учеников, далее однообразную и одновременную концентрацию внимания всего класса. Они играют весьма значительную роль в оформлении наблюдательности.

METHODISCHE, DIDAKTISCHE UND UNTERRICHTSPSYCHOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DER ROLLE DER WANDBILDER

von Z. Jóna

Die Studie weist auf die bei der Anwendung den Schul-Wandbilder vorkommenden theoretischen und praktischen Widersprüche und auf deren Gründe hin. Der Verfasser analysiert und synthetisiert die methodische und didaktische Rolle der die Wirklichkeit darstellenden, widerspiegelnden, d. h. veranschaulichenden Wandbilder. An konkreten Beispielen und an einzelnen Teilen der Unterrichtsvorgänge wird die neue, moderne didaktische Rolle der Wandbilder veranschaulicht. Der Verfasser behandelt die bei der Leitung der Beobachtung einzuhaltenden methodischen und didaktischen Prinzipien. Endlich wird die Rolle der Wandbilder vom Standpunkte der Unterrichtspsychologie analysiert.

Das Wandbild, als Mittel die unmittelbare Beobachtung zu leiten, sichert auf zeitgemässe Weise die bestimmte, pünktliche, einheitliche, rasche und zielbewusste Leitung der Beobachtungen. Es ermöglicht gleichzeitige und einheitliche Beobachtungen für die ganze Klasse. Die Anschauungsbilder ersetzen die Wirklichkeit. Die psychologische Rolle der die unmittelbare Beobachtung leitenden Wandbilder dagegen ist die Signalfunktion. Die Signalfunktion der didaktischen Wandbilder, im Verein mit der Rede, lenkt und konzentriert die Aufmerksamkeit der ganzen Klasse auf den angedeuteten Gegenstand. Es sind dies also didaktische Wandbilder im Dienste der Signalfunktion, die die Aufgaben der Beobachtung einesteils im Voraus, andersteils während der unmittelbaren Beobachtung dauernd signalisieren. Sie sichern die intentionelle, planmässige und zielbewusste Beobachtungsarbeit der Schüler, sowie die einheitliche und gleichzeitige Konzentration der Aufmerksamkeit der ganzen Klasse. Eine besondere Bedeutung gewinnen sie bei der Entwicklung der Beobachtungsfähigkeit.